

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-126007

(43)Date of publication of application : 11.05.2001

(51)Int.Cl.

G06F 19/00

A61B 19/00

G06F 17/21

(21)Application number : 11-309389

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 29.10.1999

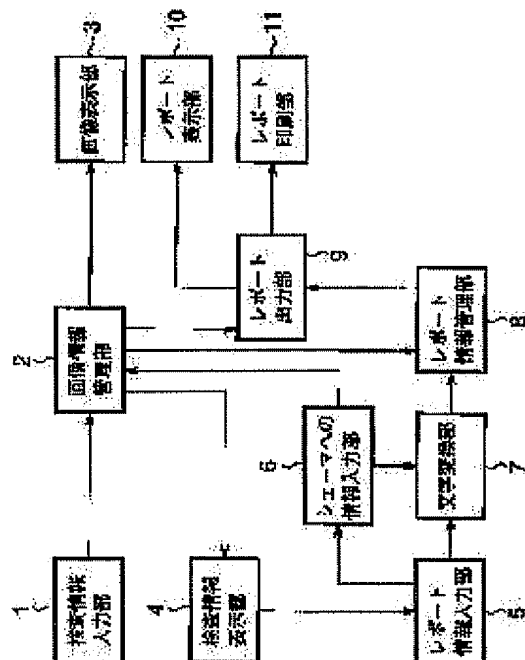
(72)Inventor : FUJITA YASUHIKO

(54) REPORT GENERATION SUPPORT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a report generation support system which can generate a high quality report where expressions are unified just enough with less work burden.

SOLUTION: In a report generation support system supporting the generation of a report on the inspection result of medical inspection, information required for the generation of the report can be inputted by selectively using plural types of input systems.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-126007
(P2001-126007A)

(43) 公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 19/00		A 6 1 B 19/00	5 0 1 5 B 0 0 9
A 6 1 B 19/00	5 0 1	G 0 6 F 15/42	H
G 0 6 F 17/21		15/20	5 3 8 M
		15/42	X
			D
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 13 頁)			

(21) 出願番号 特願平11-309389

(22) 出願日 平成11年10月29日 (1999. 10. 29)

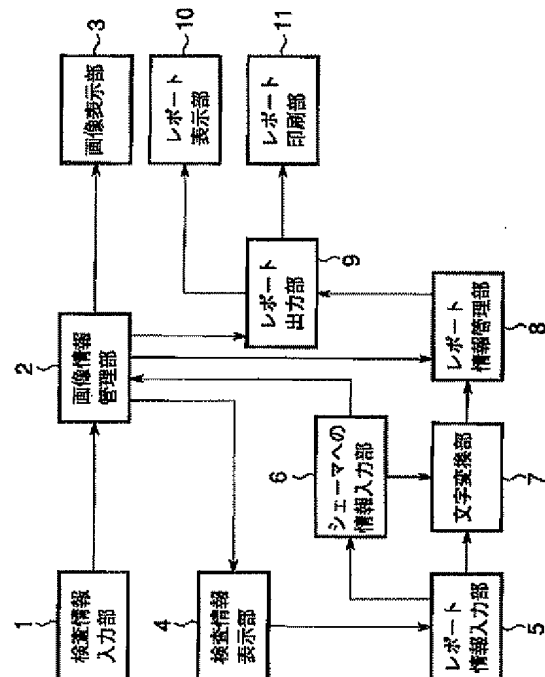
(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(72) 発明者 藤田 靖彦
栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会
社東芝那須工場内
(74) 代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦 (外6名)
Fターム(参考) 5B009 ND02

(54) 【発明の名称】 レポート作成支援システム

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、過不足が無く、しかも表現等が統一された品質の高いレポートを少ない作業負担で作成できるレポート作成支援システムを提供することである。

【解決手段】医用検査の検討結果に関するレポートの作成を支援するレポート作成支援システムにおいて、レポートの作成に必要な情報を、複数種類の入力形式を選択的に使って入力可能になっていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 医用検査の検討結果に関するレポートの作成を支援するレポート作成支援システムにおいて、前記レポートの作成に必要な情報を、複数種類の入力形式を選択的に使って入力可能になっていることを特徴とするレポート作成支援システム。

【請求項2】 前記複数種類の入力形式には、事前登録されている単語短文リストの中から必要な単語短文を選択する文字列入力形式、一覧表示される同種の複数項目に対して個々に必要情報を入力する表入力形式、項目各々に対応する複数の選択肢から該当肢を選択するチェック入力形式が含まれることを特徴とする請求項1記載のレポート作成支援システム。

【請求項3】 前記表入力形式と前記チェック入力形式で入力された情報を文字列情報に変換することとを特徴とする請求項2記載のレポート作成支援システム。

【請求項4】 前記医用検査の種類に応じて前記複数種類の入力形式を選択的に起動することとを特徴とする請求項1記載のレポート作成支援システム。

【請求項5】 前記医用検査の対象部位に応じて前記複数種類の入力形式を選択的に起動することとを特徴とする請求項1記載のレポート作成支援システム。

【請求項6】 前記複数の入力形式には、前記医用検査の対象とされる複数の部位に対して、正常情報を一括して入力する入力形式が含まれることを特徴とする請求項1記載のレポート作成支援システム。

【請求項7】 前記複数の入力形式には、前記医用検査の対象とされる複数の部位の中から指定された部位に対して、正常情報を一括して入力する入力形式が含まれることを特徴とする請求項1記載のレポート作成支援システム。

【請求項8】 前記医用検査の対象部位に対して正常情報を入力すると、前記部位に関連付けられている入力項目全てに自動的に正常情報が入力されることを特徴とする請求項1記載のレポート作成支援システム。

【請求項9】 前記入力された複数の項目のうち、指定された項目だけを表示することとを特徴とする請求項1記載のレポート作成支援システム。

【請求項10】 前記入力された複数の項目のうち、指定された項目だけを印刷出力することとを特徴とする請求項1記載のレポート作成支援システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、医療分野における依頼検査に対するレポート、特に放射線、内視鏡、超音波による画像の読影結果のレポート作成を支援するレポート作成支援システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、医療機関における情報システムの普及が進み、病院情報システム(HIS)、放射線部門

管理システム(RIS)、医用画像管理システム(PACS)等が各種業務を効率化するために導入されている。この中で、検査部門の読影業務を支援するために、医用画像管理システムと並行して、レポート作成支援システムの普及も進んでいる。

【0003】画像検査としては、X線CT(X線コンピュータ断層撮影装置)やMRI(磁気共鳴映像装置)等の医用画像検査装置で発生した画像に対して、医師または読影技師が読影を行い、読影結果または検査時の所見を検査レポート(検査報告書)として纏め、それを読影依頼科部門へ返却するような流れで一般的に進められている。読影を行うにあたっては、今回の検査画像の他に、過去の一検査種別の画像、過去のレポート、過去の計測情報を参照し、病巣の発見、変化の把握に努めている。

【0004】レポート作成支援システムは、読影業務およびレポート作成業務を効率化することを主目的として導入される。従来のシステムの構成を、図22に示す。検査情報入力部21から画像情報管理部22に送られてきた大量の検査情報の中から選択された検査情報が検査情報表示部24に表示され、また読影対象画像が画像表示部23に表示され、それに基づいて医師や読影技師を主とするレポート作成者によりレポート情報入力部25からレポート情報が入力される。レポート情報は、主に文字列として入力され、署名情報入力部32から入力された読影者の署名情報と共に、レポート情報管理部28へ送られ、レポート表示部30に表示されると共に、必要に応じてレポート印刷部31で印刷され紙出力されるようになっている。

【0005】レポート情報作成時には、レポートの作成を支援するために、画像表示部23およびレポート表示部30に現在や過去の画像、さらに前回の検査レポートが表示されるようになっている。読影に関する業務、画像とレポートの連動表示に関しては、特願平9-149316号で開示されている。ここには、画像表示部23で画像表示を行う場合に、患者識別子、患者氏名、検査の状態に関する情報等を検索条件(キーワード)として検索条件入力部33から入力され、それに基づいて検索部34で検索され、その検索条件に該当する検査のリストが検索結果情報表示部35に表示され、そのリストから選択指定された目的とする過去のレポート情報がレポート表示部30に表示されることが開示されている。

【0006】しかし、このような従来のレポート作成支援システムには、次のような問題がある。

(問題1) 従来のレポート作成支援システムは、レポート情報を作成者が文書として入力することが主であり、入力した結果がそのまま表示され、印刷されるものである。この文字入力を簡便化するために、(1)使用頻度の高い単語及び短文を登録しておき、そこから必要な単語や短文を選んで文字列を作り、それを編集し、こ

の編集した結果を印刷する方法、また(2)入力可能性が高い単語及び文書を形式を決めて一覧し、対象となる単語や文書をチェックし、一覧形式の画面(入力時の画面そのもの)をそのまま印刷する方法をとっている。

【0007】前述の方法では、印刷される書式に入力方法が制約されるため、作成者にとって最適な入力手段が提供されているとはいえない。上記(1)の入力方法では、どんな文章も、表現も原理的には可能であるが、作成者が編集する手間が大きく、また最終的なレポート情報に個人差が生じやすい。つまり、レポート情報を読む側から見ると一定のルール(画一的)で記載されているほうが、レポート情報を読みやすい。上記(2)の入力方法では、画一的なレポート情報は作成できるが、微妙な表現ができない、また、不要な情報も多く含まれるといった問題がある。

【0008】(問題2) 主に超音波検査、内視鏡検査においては、一回の検査で複数の部位を検査することが多い。各部位ごとに、上記(1)の入力方法を使用した場合、レポート作成者の作業負担は多大になる。また上記(2)の入力方法を使用した場合、レポートとして報告される情報に不要なものが多く(紙の場合、枚数が増える)、レポート情報を参照する側は参照しづらいという問題がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、過不足が無く、しかも表現等が統一された品質の高いレポートを少ない作業負担で作成できるレポート作成支援システムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、医用検査の検討結果に関するレポートの作成を支援するレポート作成支援システムにおいて、前記レポートの作成に必要な情報を、複数種類の入力形式を選択的に使って入力可能になっていることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明を好ましい実施形態により詳細に説明する。まず、医用検査からレポート作成までの一連の流れを簡単に説明する。医療用画像検査では、診療科の医師から画像検査の検査依頼(オーダー)が発行されると、放射線科等の検査部門では、そのオーダーに応じた検査が実施され、これにより核医学診断装置(ガンマカメラ)やX線コンピュータ断層撮影装置(X線CT)や磁気共鳴映像装置(MRI)等の画像撮影装置を使ってオーダーに応じた医用画像が撮影される。そして、検査を実施した医師や技師、または読影担当医師が、検査結果を、依頼科に報告するためのレポートを作成し、これを検査画像とともに依頼科に返却する。このレポート作成にあたっては、検査部門で保存している当該患者の過去の画像や過去のレポートを参照しながら行われることが多い。また、検査部門で

は、症例研究や検査の管理を目的として、保存している過去のレポートを検索して目的情報を抽出するようなことも行われている。

【0012】このような一連の流れの中で、レポート作成支援システムは、検査部門におけるレポート作成作業を効率良く進めることを主目的として導入されているものであるが、実際的には、検査部門内にとどまらず、病院情報システム(HIS)やオーダシステムなどの病院内の他のシステムとLAN接続されており、レポート作成支援という単機能システムではなく、検査依頼からレポート転送、さらには画像やレポートの保存管理まで含めたマルチな機能を持ったシステム、あるいはそのようなシステムの一機能を担当するサブシステムとして位置付けられるものである。

【0013】図1に、本実施形態に係るレポート作成支援システムの構成を示している。検査情報入力部1では、オーダー情報(検査依頼情報)、検査情報として検査識別子および検査実施結果等の検査に関わる各種の情報を依頼科等の他システムから入力する。検査情報入力部1を介して入力された情報は、画像情報管理部2へ送られ、そこで検査時に発生した画像と共に管理される。なお、オーダー情報は、HISなど他のシステムから入力されてもよい。オーダーに複数の検査の実施が指示されていた場合は、オーダー番号などオーダーに対する識別子を入力し、さらに必要に応じてオーダーに対応する検査識別子を発行し、画像情報管理部2によってオーダー識別子と検査識別子とを関連付けて管理するようになっている。

【0014】また、画像情報管理部2では、医用画像検査結果により発生した画像とオーダー情報とに対して、実施結果情報を関連付けて管理することもある。なお、画像情報と検査情報との関連付けは、画像に付与した識別子と、検査識別子とを対応させることによって行われている。または、画像管理装置のファイルシステムを利用して、検査をディレクトリとして、ディレクトリ内に画像ファイルを配置することで関連付けることができる。この場合、ディレクトリ名と検査識別子とを関連付けて管理するようにしてもよい。

【0015】関連付けの管理は、図2に示すように、データベース管理システムを用いることにより、管理することもできる。オーダー管理テーブルには、オーダー識別子とオーダー情報を格納する。検査管理テーブルではオーダー識別子と検査識別子と検査情報を格納する。画像管理テーブルでは、検査識別子と画像識別子と、画像ファイル名などファイルシステム上の配置情報を格納する。検査内の一部の画像を一連のまとまり(シリーズ)として管理したい場合は、同様にシリーズ識別子を用いてシリーズ管理テーブルを設けることにより、管理することができる。

【0016】画像をフィルム等で運用する場合は、画像情報管理部2に代わって、フィルム袋や画像内に検査I

Dを付与することで、画像とオーダ情報と検査実施結果とを関連付けることができる。検査情報やオーダ情報を紙で運用する場合は、検査情報入力部1による入力を後述するレポート入力装置で行ってもよい。この場合も、紙にオーダ識別子や検査識別子を記載することにより、画像との関連付けを管理することができる。

【0017】検査情報表示部4には、検査が完了して画像が存在した読影対象の検査情報だけが、レポート入力対象検査として、画像情報管理部2から送られてくる。すなわち、画像情報管理部2では、入力された検査情報の識別子と、医用画像撮影装置から送られてきた検査識別子との整合を管理して、検査情報と画像との両方が揃った場合に、その検査をレポート入力対象検査として検査情報表示部4に送るようになっている。検査情報表示部4は、画像情報管理部2から送られてきたレポートの入力対象となる検査を一覧で表示する。この一覧の中から、読影対象とする検査をレポート情報入力部5で指定することにより、レポート作成作業が開始することになる。

【0018】レポート情報入力部5で読影対象検査が指定されると、この読影を支援するために、当該患者の過去の画像が、現在の読影対象の画像と共に、画像表示部3に表示され、同様に当該患者の過去の検査で作成した過去のレポートがレポート表示部10に表示されるようになっている。また、レポート情報入力部5で指定された読影対象検査に応じたレポート情報を入力するための初期画面が検査情報表示部4に表示される。

【0019】図3にこのレポート情報を入力するための初期画面の一例を示している。このレポート入力画面は、レポート情報を入力するレポート情報入力エリアAと、対象臓器の簡易図形及びその標準的な区分分け（シェーマ）の上に必要な図形や文字を入力するためのシェーマ情報入力エリアBと、各種情報を入力するためのエリアCとに分割されている。なお、この画面に、オーダ情報、検査情報、画像を表示してもよい。この場合、画像情報管理部2から既に検査情報表示部4に送られてきているオーダ識別子を用いて、画像情報管理部2に問い合わせを行い、表示対象とする情報または画像を取得する。また、レポート入力画面は、レポート情報入力エリアA、シェーマ情報入力エリアB、各種情報入力エリアCとに分割されている必要はなく、1レポートの作成単位の中で平面的または階層的に画面を配置して、簡単な操作で切り換えられるようにしてもよい。

【0020】ここで、レポート情報入力部5は、レポート情報の入力形式として、事前登録されている単語短文リストの中から必要な単語短文を選択する文字列入力形式、一覧表示される同種の複数項目に対して個々に必要情報を入力する表入力形式、項目各々に対応する複数の選択肢から該当肢を選択するチェック入力形式の3種類を装備して、レポート作成者は、これら3種類の入

力形式を操作ボタン101、102をクリックすることで自由に使い分けてレポート情報を効率的に入力することができるようになっている。これら3種類の入力形式について順番に以下説明する。

【0021】まず、文字列入力形式では、キーボードから入力した文字列をそのままレポート情報として入力することもできるし、頻繁に使用する単語及び短文のリストを事前登録しておき、その中の適当な単語や短文を選択指定して、最終的に読影結果を文章（文字列）で表現することもできるようになっている。

【0022】図4に、登録した単語や短文のリストの表示例を示している。作成者は、このリストの中から、マウスポインタ等のポインティングデバイスを走査して、所望の単語103、104や短文105、106を順不同で次々と、クリックすることにより、読影結果を文章で入力することができる。単語及び短文のリストは、レポート情報管理部8、又は図示されていないマスタ情報管理部に保持されて、作成者がいつでも登録、削除等の更新を行うことができる。

【0023】各単語及び短文は、検査種別及び部位に関連付けられて管理されている。図5に示すように、単語及び短文を保持するテーブルを設け、単語及び短文各々に対して、検査種別識別子および部位識別子を対応付けて格納される。レポートの入力対象としている検査の検査情報に、検査種別識別子や検査部位識別子が付帯している場合、その検査種別や部位と対応づけられている単語及び短文文字列だけを一覧表示する。

【0024】図6、図7に、一覧表示される同種の複数項目に対して個々に必要情報を入力することで必要情報を簡単に且つ統一的な書式で入力可能な表入力形式の入力画面例を示す。図6の例は、超音波画像検査に対応する入力画面であり、画像撮影方法（PW（パルス波）、CW（連続波）、2D（2次元カラードプラ））、疾患名（MR、AR、TR、PR）、疾患名各々の進行程度（陰性、痕跡(trace)、軽度(mild)、中度(moderate)、重度(severe)）、インデックス（ここでは圧較差）の数値が指定できるようになっている。画像撮影方法は、選択肢として、PW（パルス波）、CW（連続波）、2D（2次元カラードプラ）が事前に用意されており、この中から評価の対象となる画像の種類をポインティングデバイスによるボタン107、108、109のクリックにより選択的に指定することができる。4種類の疾患名に対して、5種類の程度（陰性、痕跡(trace)、軽度(mild)、中度(moderate)、重度(severe)）が事前に用意されており、その中のいずれかのボタン110～114をポインティングデバイスで選択的にクリックできるようになっている。数値の部分115、116は、対象となる部位と数値をキーボードから入力する。

【0025】この表入力形式で入力された情報は、文字変換部7において、図8に示すように、所定の書式で文

字列データに変換される。入力される各情報に対して固有の識別文字列を定義しておき、入力された情報の先頭と最後を定義した識別子で囲むようになっている。図8は、情報記述言語であるXML(Extensible Markup Language)にしたがった変換例である。図7の例では、腫瘍の位置をシェーマとして標準化されている部位の区画(Segment)を、ボタン117~124の選択的なクリックにより、1又は必要数だけ選択的に指定することで入力することができ、また疾患の大きさを数値で数値入力部分125に入力し、また画像の見え方(エコーパターン)をその入力部分126に、事前に用意されている選択肢からの選択操作により、入力することができるようになっている。図9に図7の入力をXMLにしたがって文字列に変換した例を示す。

【0026】図10(a)、図10(b)、図10(c)、図10(d)に、他の様々な表入力形式の入力画面例を示しているが、何れの例でも、一覧表示される同種の複数項目に対して個々に必要情報を、事前登録されている選択肢から選択すること及び数値入力によって入力することのできるようになっている。

【0027】図11に、項目各々に対応する複数の選択肢から該当肢を選択することで必要情報を簡単に且つ統一的な書式で入力可能なチェック入力形式の入力画面例を示す。あらかじめ定義された項目に対して、ポインティングデバイスでチェックボックス127~135を適当にチェックすることで、各項目に該当するかどうかを入力することができる。入力された結果は、表入力形式と同様に、図12に示すように、文字変換部7において、所定の書式で文字列データに変換される。

【0028】以上のような3種類の入力形式を介して入力された文字列データを、各形式で表示する場合は、各情報の固有の識別文字列から情報を抽出して、表示する部分に文字列情報を表示すればよい。表示形式がボタンであったり、True/Falseを示す形式の場合は、表示する部分と格納された文字列との文字列一致を検査して、一致した場合に該当する情報項目を規定の表示形式で表示する。

【0029】入力形式の一応用例として、図13に示すように、シェーマ上に入力した情報が表入力形式やチェック入力形式の入力項目に対して自動的に連動するようになっている。つまり、シェーマ上に指定した疾患範囲や入力した文字情報は、画像データの一部となるが、文字を入力した場所(シェーマ上では対象部位のポジション)と文字情報そのものをレポート情報として扱うことにより、入力効率の向上と情報の可能性を高める効果も期待できる。

【0030】図13の例の実現手段として、シェーマの各ピクセルにS1~S8までの区間を定義する。レポート作成者がマウスポインタ等を用いて、シェーマ上に円、またはフリーハンドで疾患部を入力する。入力され

た疾患部がシェーマ上のどのピクセル上にあるかを入手し、S1~S8のどの区間に疾患部が入力されたかを判断する(疾患部が複数の区間にまたがる場合は、複数の区間が判断される)。S1~S8が特定された時点で、それに従って表入力形式のS1~S8の入力に連動される。疾患部のサイズについては、円やフリーハンドで範囲を決めた疾患部にキーボード等から入力することで、表入力形式のどの部分に連動させるかを特定することができる。

【0031】シェーマ上に入力された、S1~S8の位置情報と疾患部のサイズは、文字変換部7で文字列データに変換される。この時、表入力形式で入力された場合と同じ文字列形式に変換され、レポート情報管理部8で管理される。なお、前述の逆として、表入力形式で入力した情報をシェーマ上に連動させることもまたしかりである。

【0032】文字列入力形式、表入力形式、チェック入力形式で入力されたレポート情報は、文字変換部7で文字列に変換される。レポート情報を規格化されている情報記述言語XMLで記述することによって、情報の可用性を高めるという効果がある。変換された文字列は、レポート情報管理部8にて管理・保持される。

【0033】レポート情報管理部8では、入力されたレポート情報を図20で示すようなレポート情報テーブルで管理し、このテーブルは、先に記載した検査識別子で関連づけを行い管理する。部位ごとに入力されたレポート情報は、部位毎レポート情報テーブルにて管理し、このテーブル識別子によって関連付けを行う。

【0034】レポート情報管理部8で保存されている情報をレポート出力部9で、検査を依頼した診療科の医師に報告するためのレポートに変換する。レポート出力部9では、文字列に変換されたレポート情報を、診療科の医師が検査結果の要点が理解しやすい形式に編集し、図14に示すように、それを確認画面としてレポート表示部10に表示する。

【0035】この編集の処理では、文字列化されているレポート情報を一定の順番(表入力形式で入力した情報→表入力形式で入力した情報)、箇条書き、行間への配慮、行と行とでつながりがある場合、先頭の文字位置合せを等のルールに従い編集し、レポート情報の入力形式は意識せず、検査結果として、レポートを読む側が最も読み易いように編集する。

【0036】レポート情報の編集後、患者情報、検査情報、画像、レポート情報を合わせて、レポートとして暫定的に完成させ、図15に示すように、レポート表示部10にてモニタ等に表示するか、レポート印刷部11において、紙に印刷される。

【0037】なお、作成者は確認画面又は暫定的なレポートを確認した後、レポート情報入力部5を介して、入力されたレポート情報を有効(最終的にレポートに書き

10

20

30

40

50

込む)とするか、無効(最終的にはレポートに書き込まない)とするかを指定することができる。例えば、表入力形式やチェック入力形式で異常を意味する情報が入力されている場合、有効対象とする。また、図21に示すような判断テーブルを備え、テーブルに定義されている項目のみを有効とする。

【0038】この判断テーブルは、有効/無効の単純なものではなく、例えば、数値情報を含む項目であれば、ある数値以上の場合に限り出力する、Aという項目に情報が入力された場合、B、C項目を出力する等の処理ができるものとする。これにより、検査者が訴えるべき情報を明瞭にする効果、モニタや紙等に印刷した際、一望できる効果、紙の枚数を減らす効果がえられる。紙によって報告する場合、用紙一枚にまとめられるのが最良である。

【0039】超音波検査や内視鏡検査では、一回の検査で複数の部位を検査する場合が多い。レポート情報入力部5では、複数の部位に対し、それぞれ文字列入力形式、表入力形式、チェック入力形式の入力形式を提供する。入力形式(基本の操作方法)そのものは、各部位ごとに同じであるが、具体的に表示される単語、短文、表入力形式の構成は、部位毎に異なる。部位ごとに入力されたレポート情報は、レポート情報管理部にて管理・保存され、レポート出力部では、部位ごとにレポート情報が編集される(図16参照)。

【0040】一回の検査において、複数の部位を検査した場合、各部位ごとに「正常」ボタン137を個々に入力するのではなく、例えば、レポート情報入力部5による画面上に配置された[すべて正常]というボタン136をポインタでクリックする。この操作により検査対象のすべての部位に対し「正常情報」が一括して設定され、レポート情報出力部9に送った際、部位名と「正常」というレポートが作成される(図17参照)。

【0041】また、検査情報入力部1、レポート情報入力部5において、検査した部位の情報が入力されている場合、画面上に配置した「すべて正常」ボタンをマウスポインタでクリックした際、検査されている部位に対してのみ、「正常」というレポートが作成されるようになっている(図18参照)。

【0042】応用例として、署名の入力画面と[すべて正常]ボタンを同一画面に配置することにより、異常のない検査のレポート作成を簡便に終了させることができる(図18参照)。

【0043】「すべて正常」ボタンによって部位に対して一括入力を行った際、表入力形式、チェック入力形式、シェーマ等に「正常情報」を自動的に反映させることで、部位ごとに単純な「正常」が入力されるのではなく、もっと細かな情報入力を自動的に行うことも可能になっている(図19参照)。

【0044】以上のように本実施形態によれば、レポー

ト情報作成者は、レポート情報を複数種類の入力形式を適宜使い分けて入力することができるので、過不足がなく、しかも表現等の統一された品質の高いレポートを効率よく作成することができる。一方、レポート参照者は、過不足がなく、しかも表現等の統一された品質の高いレポートを参照することができるようになり、レポート参照効率を向上させることができる。例えば、作成されるレポートが、作成者によって表現上バラつきがある場合、レポート参照者の参照効率を妨げる要素となるが、本発明によると、作成者に依存せず、表現方法等が統一されたレポートを作成し、そして参照することが容易になる。また、レポート参照者は、作成されたレポートに対して記載漏れ等の疑問がある場合、作成者への問い合わせを行うが、作成されるレポートの品質が高ければ、これらの問い合わせ作業を減らすことができる。

【0045】本発明は、上述した実施形態に限定されることなく、種々変形して実施可能である。

【0046】

【発明の効果】本発明によれば、レポート情報作成者は、レポート情報を複数種類の入力形式を適宜使い分けて入力することができるので、過不足がなく、表現等の統一された品質の高いレポートを少ない作業負担で作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るレポート作成支援システムの構成図。

【図2】本実施形態において、オーダ情報と検査情報と画像の関連付けを行う管理テーブルを示す図。

【図3】本実施形態において、レポート情報入力画面例を示す図。

【図4】本実施形態において、文字列入力形式の入力画面例を示す図。

【図5】本実施形態において、文字列入力形式で用いられる短文及び単語の管理テーブルを示す図。

【図6】本実施形態において、表入力形式の入力画面例を示す図。

【図7】本実施形態において、表入力形式の他の入力画面例を示す図。

【図8】本実施形態において、表入力形式による入力結果の文字列変換例を示す図。

【図9】本実施形態において、表入力形式による他の入力結果の文字列変換例を示す図。

【図10】本実施形態において、表入力形式のさらに他の入力画面例を示す図。

【図11】本実施形態において、チェック入力形式の入力画面例を示す図。

【図12】本実施形態において、チェック入力形式による入力結果の文字列変換例を示す図。

【図13】本実施形態において、シェーマを使った入力に対する表入力形式の連係を示す図。

【図 14】本実施形態において、文字列入力形式、チェック入力形式、表入力形式を併用した入力結果の編集画面を示す図。

【図 15】本実施形態において、作成されたレポートの表示画面例を示す図。

【図16】本実施形態において、複数の部位を検査対象とした場合の編集画面例を示す図。

【図 17】本実施形態において、複数の部位を検査対象とした場合の正常情報の一括入力画面と編集画面とを示す図。

【図18】本実施形態において、複数の部位を検査対象とした場合の正常情報の一括入力画面と編集画面とその他の例を示す図。

【図 19】本実施形態において、複数の部位を検査対象とした場合の正常情報の一括入力に対する表入力形式、チェック入力形式への連係を示す図。

【図20】本実施形態において、検査情報とレポート情*

* 報の関連付けを行うための管理テーブルを示す図。

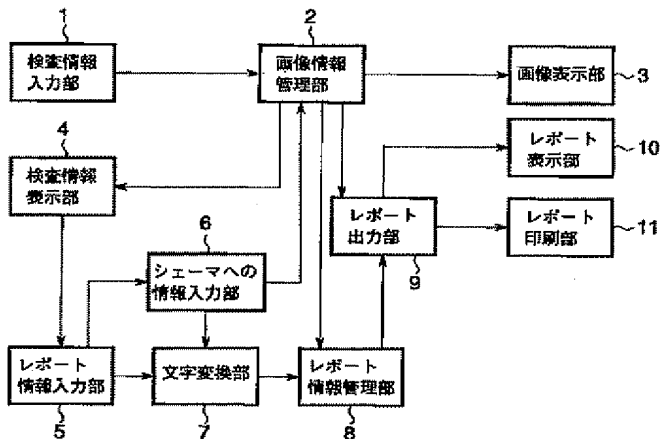
【図 2 1】本実施形態において、レポート出力条件設定画面例を示す図。

【図 2 2】従来のレポート作成支援システムの構成図。

【符号の説明】

- 1…検査情報入力部、
- 2…画像情報管理部、
- 3…画像表示部、
- 4…検査情報表示部、
- 5…レポート情報入力部、
- 6…シェーマへの情報入力部、
- 7…文字変換部、
- 8…レポート情報管理部、
- 9…レポート出力部、
- 10…レポート表示部、
- 11…レポート印刷部。

【※ 1】



【图5】

検査種別	部位	短文・単語	表示順

【図 6】

Figure 1 is a schematic diagram of a medical device's display. The display is divided into several sections. At the top, there are labels 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, and 114. Below these, there are checkboxes for 'PW' (checked), '2D' (checked), and 'trace' (checked). The main display area shows a table with columns for '1.MR', '2.AR', '3.TR', and '4.PR'. The rows show 'trace', 'mild', 'moderate', and 'severe' levels. Below this, there is a section for '5.圧較差' (Blood Pressure Difference) with sub-sections for 'Part', 'PG(mmHg)', and 'MPG(mmHg)'. The 'Part' section shows 'LA' and 'LV' with 'Lo' and 'Hi' values. The 'PG(mmHg)' section shows '105' and '158'. The 'MPG(mmHg)' section shows '92' and '140'. The bottom of the display shows labels 115 and 116.

【図 7】

The diagram illustrates a sequence of five SQL queries (SOL) and their corresponding Segment, Size (mm), and Echo pattern results. The results are organized into rows, each corresponding to a query number.

SOL	Segment	Size (mm)	Echo pattern
1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	32	iso echoic lesion
2	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	53	low echoic lesion
3	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8		
4	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8		
5	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8		

Labels at the bottom indicate specific segments or sizes:

- 117 points to S1 in row 1.
- 119 points to S2 in row 1.
- 120 points to S3 in row 1.
- 121 points to S4 in row 1.
- 122 points to S5 in row 1.
- 123 points to S6 in row 1.
- 124 points to S7 in row 1.
- 125 points to the Size column header.
- 126 points to the Echo pattern column header.

オーダー管理テーブル

オーダー識別子	オーダー情報


検査管理テーブル

オーダー識別子	検査識別子	検査情報

検査履歴テーブル

検査識別子	画像フィルタ名

検査種別を管理する

検査目付 * 1096C6/14(24) イトウ シロウ	患者ID B9000195	検査ID
検査部位 <input checked="" type="checkbox"/> 肝臓 <input type="checkbox"/> 胆嚢・胆管 <input type="checkbox"/> 脾臓・膵臓 <input type="checkbox"/> 腎臓 <input type="checkbox"/> その他		
101 102 チェック・形式 短文スト		
		

検査ID	検査科
検査種別	検査者1
腹部超音波検査	検査者2
検査部位・手法 <input type="checkbox"/> クリアU	科目
<input type="checkbox"/> 肝臓 <input type="checkbox"/> 胆嚢・胆管 <input type="checkbox"/> 脾臓・膵臓 <input type="checkbox"/> 腎臓 <input type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/> 尿路 <input type="checkbox"/> ガーダブル	依頼医師
	入院科
	病棟
	病室
	検査機器

```
<?XML version="1.0"?>
<value>
<vic>PW,2D</vic>
<regurgitation>
<mitral>MR:</mitral>
<aortic>AR:trace</aortic>
<tricuspid>TR:trace</tricuspid>
<regurgitation>
<pressure difference>
<vpg1>压差差:LA,LV,105,mmHg,92,mmHg</vpg1>
<vpg2>压差差:LA,Ao,158,mmHg,140,mmHg</vpg2>
</pressure difference>
```

```
<?XML version="1.0"?>
<liversol>
<multiple>multiple,/multiple>
<sol>
<sol1>
<segment>S1,S2</segment>
<size>S2,mm</size>
<echo pattern>iso echoic lesion</echo pattern>
</sol1>
<sol2>
<segment>S5,S6,S7</segment>
<size>S3,mm</size>
<echo pattern>low echoic lesion</echo pattern>
</sol2>
</sol>
```

【図4】

検査日付		患者ID		検査ID	
*1999/08/12(火)		1234567890		89-00122	
コイサ ナルオ		S43/07/12(M)		103 円形size[567]mmが観察される。	
検査部位					
M分		A分		LA	
右心室		CHD		その他	
エコー方式 短軸切					
No. (部位) 所見					
1 AML 6 認めない。					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
No. (部位) 所見					
1 PML					
2 両尖					
3 横方					
4 PML部					
5 ALC部					
6 炎部					
7 炎部					
8 炎部					
9 炎部					
10 炎部					
11 rough zone					
12 clear zone					
13 medial					
14 medial					
15 medial					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
No. (部位) 所見					
1 炎部					
2 炎部					
3 炎部					
4 炎部					
5 炎部					
6 炎部					
7 炎部					
8 炎部					
9 炎部					
10 炎部					
11 炎部					
12 炎部					
13 炎部					
14 炎部					
15 炎部					
16 炎部					
17 炎部					
18 炎部					
19 炎部					
20 炎部					
21 炎部					

【図10】

(a)	<table> <tr> <td>Base Ant Spetum</td><td>normal</td><td>Base Anterior</td><td>abnormal w/</td></tr> <tr> <td>Base Spetum</td><td>hypokinesis</td><td>Mid Inferior</td><td>unknown</td></tr> <tr> <td>Mid Spetum</td><td>normal</td><td>Apical Inferior</td><td>unknown</td></tr> <tr> <td>Mid Ant Spetum</td><td>normal</td><td>Apical Lateral</td><td>aneurysm</td></tr> <tr> <td>Mid Anterior</td><td>unknown</td><td>Mid Lateral</td><td>unknown</td></tr> <tr> <td>Base Anterior</td><td>unknown</td><td>Base Lateral</td><td>hypokinesis</td></tr> <tr> <td>Apical Spetum</td><td>unknown</td><td>Mid Posterior</td><td>hypokinesis</td></tr> <tr> <td>Apical Anterior</td><td>abnormal</td><td>Base Posterior</td><td>normal</td></tr> </table>	Base Ant Spetum	normal	Base Anterior	abnormal w/	Base Spetum	hypokinesis	Mid Inferior	unknown	Mid Spetum	normal	Apical Inferior	unknown	Mid Ant Spetum	normal	Apical Lateral	aneurysm	Mid Anterior	unknown	Mid Lateral	unknown	Base Anterior	unknown	Base Lateral	hypokinesis	Apical Spetum	unknown	Mid Posterior	hypokinesis	Apical Anterior	abnormal	Base Posterior	normal
Base Ant Spetum	normal	Base Anterior	abnormal w/																														
Base Spetum	hypokinesis	Mid Inferior	unknown																														
Mid Spetum	normal	Apical Inferior	unknown																														
Mid Ant Spetum	normal	Apical Lateral	aneurysm																														
Mid Anterior	unknown	Mid Lateral	unknown																														
Base Anterior	unknown	Base Lateral	hypokinesis																														
Apical Spetum	unknown	Mid Posterior	hypokinesis																														
Apical Anterior	abnormal	Base Posterior	normal																														

(b)	<table> <tr> <th>SOL</th><th>Segment</th><th>Size (mm)</th><th>Echo pattern</th></tr> <tr> <td>1</td><td>A B C D E</td><td>20</td><td>Low echolic lesion</td></tr> <tr> <td>2</td><td>A B C D E</td><td>5</td><td>an echolic lesion</td></tr> <tr> <td>3</td><td>A B C D E</td><td>31</td><td>high echolic lesion</td></tr> <tr> <td>1</td><td>A B C D E</td><td>10</td><td>an echolic lesion</td></tr> <tr> <td>2</td><td>A B C D E</td><td>5</td><td>low echolic lesion</td></tr> <tr> <td>3</td><td>A B C D E</td><td>9</td><td>iso echolic lesion</td></tr> </table>	SOL	Segment	Size (mm)	Echo pattern	1	A B C D E	20	Low echolic lesion	2	A B C D E	5	an echolic lesion	3	A B C D E	31	high echolic lesion	1	A B C D E	10	an echolic lesion	2	A B C D E	5	low echolic lesion	3	A B C D E	9	iso echolic lesion
SOL	Segment	Size (mm)	Echo pattern																										
1	A B C D E	20	Low echolic lesion																										
2	A B C D E	5	an echolic lesion																										
3	A B C D E	31	high echolic lesion																										
1	A B C D E	10	an echolic lesion																										
2	A B C D E	5	low echolic lesion																										
3	A B C D E	9	iso echolic lesion																										

(c)	<table> <tr> <th>Size</th><th>短径 (mm)</th><th>厚さ (mm)</th><th>長径 (mm)</th><th>体積 (mm³)</th></tr> <tr> <td>右室 最大 室輪</td><td>20</td><td>5</td><td>35</td><td>1832</td></tr> <tr> <td>左室 最大 室輪</td><td>15</td><td>4</td><td>18</td><td>556.9</td></tr> <tr> <td>横断 最大 室輪</td><td>15</td><td>4</td><td>18</td><td>556.9</td></tr> <tr> <td colspan="4"></td><td>3025.8 (mm³)</td></tr> </table>	Size	短径 (mm)	厚さ (mm)	長径 (mm)	体積 (mm ³)	右室 最大 室輪	20	5	35	1832	左室 最大 室輪	15	4	18	556.9	横断 最大 室輪	15	4	18	556.9					3025.8 (mm ³)
Size	短径 (mm)	厚さ (mm)	長径 (mm)	体積 (mm ³)																						
右室 最大 室輪	20	5	35	1832																						
左室 最大 室輪	15	4	18	556.9																						
横断 最大 室輪	15	4	18	556.9																						
				3025.8 (mm ³)																						

(d)	<table> <tr> <th>血管</th><th>#</th><th>mm</th><th>max</th><th>mean</th><th>min</th><th>Velocity (cm/s)</th></tr> <tr> <td>冠動脈</td><td>Rt</td><td>5</td><td>30</td><td>20</td><td>10</td><td>1.087</td></tr> <tr> <td></td><td>Lt</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>内頸動脈</td><td>Rt</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>Lt</td><td>4</td><td>25</td><td>20</td><td>15</td><td>0.5 0.4</td></tr> <tr> <td>外頸動脈</td><td>Rt</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>Lt</td><td>6</td><td>22</td><td>20</td><td>16</td><td>0.7 0.438</td></tr> <tr> <td></td><td>Rt</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>Lt</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>Rt</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>Lt</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	血管	#	mm	max	mean	min	Velocity (cm/s)	冠動脈	Rt	5	30	20	10	1.087		Lt						内頸動脈	Rt							Lt	4	25	20	15	0.5 0.4	外頸動脈	Rt							Lt	6	22	20	16	0.7 0.438		Rt							Lt							Rt							Lt					
血管	#	mm	max	mean	min	Velocity (cm/s)																																																																								
冠動脈	Rt	5	30	20	10	1.087																																																																								
	Lt																																																																													
内頸動脈	Rt																																																																													
	Lt	4	25	20	15	0.5 0.4																																																																								
外頸動脈	Rt																																																																													
	Lt	6	22	20	16	0.7 0.438																																																																								
	Rt																																																																													
	Lt																																																																													
	Rt																																																																													
	Lt																																																																													

【図20】

検査 機別子	レポート 識別子	所見 署名1	所見 署名2	所見 署名3	診断 署名1	診断 署名2	診断 署名3

レポート識別子	部位	所見レポート文字列	所見レポート文字列

【図11】

チェック形式 短文リスト	
127 <input type="checkbox"/> 粗	129 <input type="checkbox"/> L-K contrast
128 <input checked="" type="checkbox"/> 脂肪肝	
130 <input type="checkbox"/> 不整	
131 <input type="checkbox"/> 鈍(右)	132 <input checked="" type="checkbox"/> 鈍(左)
133 <input checked="" type="checkbox"/> 腫大(右)	135 <input checked="" type="checkbox"/> 腫大(左)
134 <input type="checkbox"/> 萎縮(右)	136 <input type="checkbox"/> 萎縮(左)

【図12】

```

<?XML version="1.0"?
<formatted check>
<fch1>
<title>実質エコー</title>
<checked>脂肪肝</checked>
</fch1>
<fch2>
<title>肝臓</title>
<checked>鈍(左)</checked>
</fch2>
<fch3>
<title>サイズ</title>
<checked>腫大(右),腫大(左)</checked>
</fch3>
</formatted check>

```

【図15】

検査報告書		検査日	検査日時YYYY/MM/DD HH:MM	
検査番号	検査識別子	科目	依頼科	部位 部位名1
患者番号	患者識別子	依頼医師	依頼医師	部位名2
氏名	患者氏名			部位名3
性別	年齢			部位名4
画像		画像		シェーマ
<p>《所見》</p> <p>入力結果</p> <p>チェック入力結果</p> <p>検査者所見</p> <p>署名 所見署名識別1 所見署名識別2</p>				
<p>《診断》</p> <p>診断コード</p> <p>検査者診断</p> <p>署名 所見署名識別1 所見署名識別2</p>				

【図13】

SOL	Segment	Size (mm)	Echo pattern
1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	S2	iso echoic lesion
2	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	S3	low echoic lesion
3	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8		
4	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8		
5	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8		

表入力方式

SOL	Segment	Size (mm)	Echo pattern
1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	32	iso echoic lesion
2	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	53	low echoic lesion
3	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8		

チェック入力方式

実時間 ☐ 粗 ☐ L-K contrast ☐

表面 ☐ 不整 ☐

肝縁 ☐ 鈍(右) ☐ 鈍(左)

サイズ ☐ 大(右) ☐ 大(左)

☐ 大(右) ☐ 大(左)

☐ 大(右) ☐ 大(左)

文字列入力方式

No. (番号) ☐ No. (番号) ☐ No. (番号) ☐ No. (番号) ☐

レポートイメージ

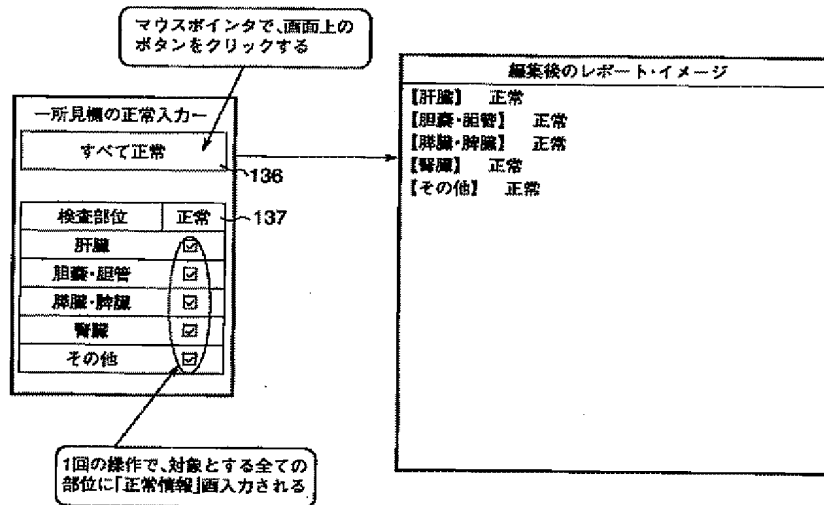
SOL(SEGMENT)	SIZE	ECHO PATTERN
1 S1 S2	32 mm	iso echoic lesion
2 S5 S6 S7	53 mm	low echoic lesion

The diagram illustrates the input of report information for different organs into a central 'Report Image' section. On the left, five boxes represent the input sources: '肝臓' (Liver), '胆嚢・胆膵' (Gallbladder and Pancreas), '脾臓・脾臓' (Spleen and Spleen), '肝臓' (Liver), and 'その他' (Others). Arrows point from these boxes to a large box on the right titled '観測後のレポート・イメージ' (Report Image after Observation). This box is divided into five sections corresponding to the input sources:

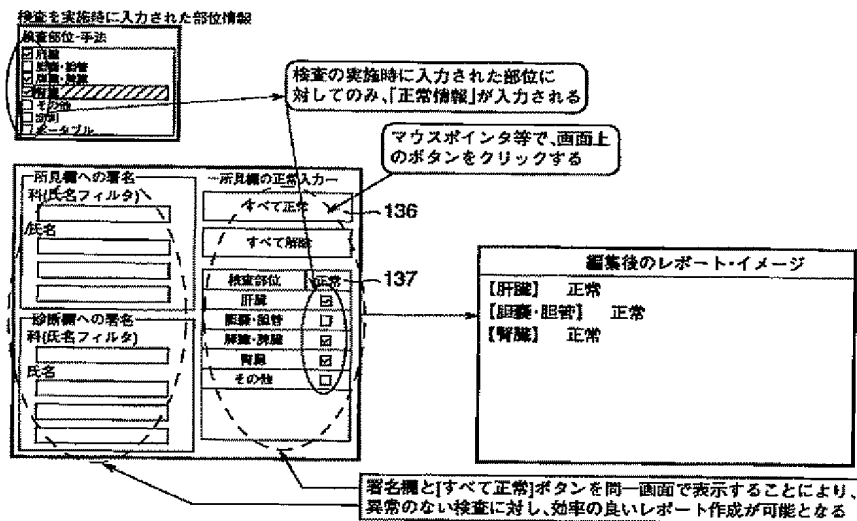
- 【肝臓】** (Liver): Includes SOL/SEGMENT (1 S1 S2, 2 S5 S5 S7), SIZE (32 mm, 53 mm), and ECHO PATTERN (iso echot lesion, low echot lesion). It also lists '肝質エコー' (Liver texture echo) with '脂肪肝' (Fatty liver), '肝線' (Liver line) with '臓(左)' (Organ (left)), and 'サイズ' (Size) with '腫大(右)' (Enlarged (right)) and '腫大(左)' (Enlarged (left)). A note states: '前回検査に比べ脂肪肝が進んでいる。' (Fatty liver has progressed compared to the previous examination.) and '腫瘍については前回検査から変化なし。' (No change in the tumor from the previous examination.)
- 【胆嚢・胆管】** (Gallbladder and Bile Duct): Includes '胆嚢サイズ' (Gallbladder size) with '・腫大' (Enlarged), '胆嚢内部エコー' (Gallbladder internal echo) with '・ポリプ、胆嚢、胆管不能' (Polyp, Gallbladder, Bile duct obstruction), '胆嚢壁' (Gallbladder wall) with '・三層構造' (Three-layer structure), '肝内胆管拡張' (Intrahepatic bile duct dilation) with '・左肝管' (Left bile duct), and '総胆管拡張' (Common bile duct dilation) with '・有' (Present).
- 【脾臓・脾臓】** (Spleen and Spleen): Status is '正常' (Normal).
- 【腎臓】** (Kidney): Includes '水腎症' (Hydronephrosis) with '・右腎' (Right kidney), '尿管結石' (Ureteral calculus) with '・右腎' (Right kidney), and '腎臓腫大' (Kidney enlargement) with '・右腎' (Right kidney).
- 【その他】** (Others): Includes '尿管拡張' (Ureter dilation) with '・門脈' (Portal vein), '消化管' (Gastrointestinal tract) with '・keyboard sign' (Keyboard sign), and '膀胱' (Bladder) with '・膀胱' (Bladder).

[illegible]

【図17】



【図18】



一所属機種の正常入力範囲				
すべて正常				
検査部位	正常			
留置弁	<input checked="" type="checkbox"/>			
大動脈弁	<input checked="" type="checkbox"/>			
Doppler	<input checked="" type="checkbox"/>			
左房	<input checked="" type="checkbox"/>			
左室	<input checked="" type="checkbox"/>			
右心室	<input checked="" type="checkbox"/>			
先天性心疾患	<input checked="" type="checkbox"/>			
その他	<input checked="" type="checkbox"/>			

①全ての部位に「正常情報」が入力する

②①の操作により、各部位の入力形式、チェック入力で「正常」を意味する部分すべてが、自動的に入力される。←として鑑察された場合、自動入力された情報が有効となる

形状				
<input checked="" type="checkbox"/> 正常	<input type="checkbox"/> 肥厚			
<input type="checkbox"/> 石灰化				
弁輪径大				
閉鎖	<input type="checkbox"/> 有			
奇形				
閉鎖	<input type="checkbox"/> 有(二尖弁)			
<input type="checkbox"/> 有(四尖弁)	<input type="checkbox"/> 有(五尖弁)			
狭窄				
閉鎖	<input type="checkbox"/> 有			
最大圧差差*****mm	<input type="checkbox"/> (平均圧差差*****mm)			
(弁口面積*****cm ²)				
逆流				
<input type="checkbox"/> mild	<input type="checkbox"/> moderate			
<input type="checkbox"/> severe				

[留置弁] 正常	
留置正常	
逆経路	
弁口狭小化:無	
弁口狭小化:高	
左房:無	
弁輪:無	
奇形:無	
[大動脈弁] 正常	
性状:正常	
弁輪径:大	
閉鎖:無	
狭窄:無	
[Doppler] 正常	
1.MR	
2.AH	
3.TR	
4.PR	
[左房] 正常	
拡大:無	
血腔:無	
[左室] 正常	
TOTAL SEGMENT 16%	
WALLS AS=1 PS=1	
肺動脈三	
心室:無	
心室:無	
異常構造:無	
異常構造:無	
左心室:無	
[右心室] 正常	
右室:無	
右室:無	
右室:無	
異常構造:無	
異常構造:無	
[先天性心疾患] 正常	
[その他] 正常	

PW	FW	2D
1.MR	trace	mild moderate severe
2.AH	trace	mild moderate severe
3.TR	trace	mild moderate severe
4.PR	trace	mild moderate severe
5.圧較差	Part	PG(mmHg) MPG(mmHg)

```

graph TD
    21[21 検査情報入力部] --> 22[22 画像情報管理部]
    22 --> 23[23 画像表示部]
    22 --> 24[24 検査情報表示部]
    24 --> 25[25 レポート情報入力部]
    25 --> 28[28 レポート情報管理部]
    22 --> 28
    28 --> 30[30 レポート表示部]
    28 --> 31[31 レポート印刷部]
    28 --> 33[33 検索条件入力部]
    33 --> 34[34 検索部]
    34 --> 35[35 検索結果情報表示部]
    35 --> 28
    28 <--> 25
    28 <--> 34
  
```